

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Imager connected to external processor by single cable comprising two coaxial cables and four signal lines

Patent Number: ☐ US6266084
Publication date: 2001-07-24
Inventor(s): SAKATA TSUGUHIDE (JP)
Applicant(s):: CANON KK (US)
Requested Patent: ☐ JP10042178
Application Number: US19970893239 19970715
Priority Number(s): JP19960197647 19960726
IPC Classification: H04N5/225 ; H05K9/00
EC Classification: H04N7/14A2
Equivalents:

Abstract

An image pickup system in which the number of cables for connecting a video camera, a headset and a personal computer are reduced. The video camera and an expansion board attached to the personal computer are connected by a single cable through 8-pin DIN connectors. Through this cable, a synchronizing signal, a control signal, and a sound signal (which is sent from an external source) are transmitted to the video camera from the expansion board. Further, a headset (having earphones and a microphone) worn by the user of the video camera is connected to the video camera through another cable. Through this cable, a sound signal from the external source is transmitted to the earphones, while a sound signal from the user input through the microphone is sent to the expansion board via the video camera and the cable for connecting the camera and the board

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-42178

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225		H 0 4 N	5/225
	5/067			5/067
	7/15			7/15

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-197647

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 坂田 継英

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

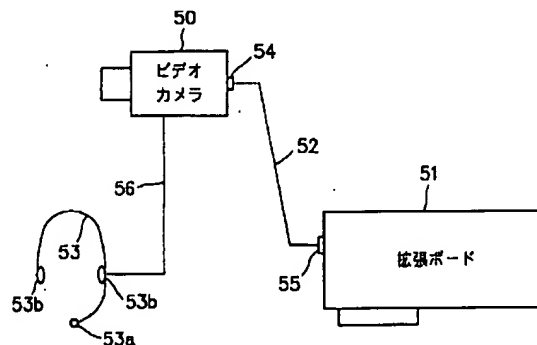
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 撮像装置、画像処理装置及び撮像システム

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラ、ヘッドセット、パソコンの間を接続するケーブル本数を少なくする。

【解決手段】 ビデオカメラ50とパソコンに装着された拡張ボード51とを統合ケーブル52で8ピンD I Nコネクタ54、55を介して接続する。このケーブル52を通じて拡張ボード51からビデオカメラ50へ同期信号、制御信号、他者からの音声信号が送られ、これに基づいてビデオカメラ50から拡張ボード51へ映像信号、使用者の音声信号、制御信号が送られる。またビデオカメラ50の使用者が装着したヘッドセット53とビデオカメラ50とをケーブル56で接続する。このケーブル56を通じて上記他者からの音声信号がイヤホン53bに送られ、マイク53aからの使用者の音声信号がビデオカメラ50、ケーブル52を通じて拡張ボード51に送られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像し映像信号を出力する撮像手段と、

第1の制御信号を入力する第1の端子と、

同期信号を入力する第2の端子と、

上記入力した第1の制御信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第1の制御手段と、

上記映像信号に上記第2の制御信号を加算する加算手段と、

上記第2の制御信号が加算された映像信号を出力する第3の端子と、

電源電圧の供給を受ける第4の端子とを備えた撮像装置。

【請求項2】 第1、第2の音声信号を入力する第5、第6の端子と、

上記入力した第1、第2の音声信号を処理する第1、第2の音声処理手段と、

上記処理された第1、第2の音声信号を出力する第7、第8の端子とを設けた請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】 上記第4の端子と基準電位との間に接続され上記映像信号の外部からの戻り信号を通すコンデンサを設けた請求項1記載の撮像装置。

【請求項4】 上記映像信号を処理し処理された映像信号を上記加算手段に送る信号処理手段を設けた請求項1記載の撮像装置。

【請求項5】 映像信号を入力する第9の端子と、

上記映像信号を処理する画像処理手段と、

同期信号を発生する同期発生手段と、

上記同期信号を出力する第10の端子と、

上記同期信号に基づいて第1の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第2の制御手段と、

上記第1の制御信号を外部に出力する第11の端子と、

電源電圧を供給する電源供給手段と、

上記電源電圧を出力する第12の端子とを備えた画像処理装置。

【請求項6】 第1の音声信号を入力する第13の端子と、

上記第1の音声信号を処理すると共に第2の音声信号を出力する第3の音声処理手段と、

上記第2の音声信号を出力する第14の端子とを設けた請求項5記載の画像処理装置。

【請求項7】 上記第12の端子と基準電位との間にコンデンサを設けた請求項5記載の画像処理装置。

【請求項8】 上記映像信号を処理して上記画像処理手段に送る信号処理手段を設けた請求項5記載の画像処理装置。

【請求項9】 被写体を撮像し映像信号を出力する撮像手段と、第1の制御信号を入力する第1の端子と、同期信号を入力する第2の端子と、上記入力した第1の制御

信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第1の制御手段と、上記映像信号に上記第2の制御信号を加算する加算手段と、上記第2の制御信号が加算された映像信号を出力する第3の端子と、電源電圧の供給を受ける第4の端子と、上記第1～第4の端子を設けた第1のコネクタ手段とを有する撮像装置と、

映像信号を入力する第9の端子と、上記映像信号を処理する画像処理手段と、同期信号を発生する同期発生手段と、上記同期信号を出力する第10の端子と、上記同期信号に基づいて上記第1の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第2の制御手段と、上記第1の制御信号を外部に出力する第11の端子と、電源電圧を供給する電源供給手段と、上記電源電圧を出力する第12の端子と、上記第9～第12の端子を設けた第2のコネクタ手段とを有する画像処理装置と、

上記第1、第2のコネクタ手段にそれぞれ接続される第3、第4のコネクタ手段を両端に設け、上記第1～第4の端子と上記第9～第12の端子とのうち対応する一対の端子を接続するためのケーブルとを備えた撮像システム。

【請求項10】 第1、第2の音声信号を入力する第5、第6の端子と、

上記入力した第1、第2の音声信号を処理する第1、第2の音声処理手段と、

上記処理された第1、第2の音声信号を出力する第7、第8の端子とを上記撮像装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項11】 上記第4の端子と基準電位との間に接続され上記映像信号の外部からの戻り信号を通すコンデンサを上記撮像装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項12】 上記映像信号を処理し処理された映像信号を上記加算手段に送る信号処理手段を上記撮像装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項13】 第1の音声信号を入力する第13の端子と、上記第1の音声信号を処理すると共に第2の音声信号を出力する第3の音声処理手段と、上記第2の音声信号を出力する第14の端子とを上記画像処理装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項14】 上記第12の端子と基準電位との間に接続されるコンデンサを上記画像処理装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項15】 上記映像信号を処理して上記画像処理手段に送る信号処理手段を上記画像処理装置に設けた請求項9記載の撮像システム。

【請求項16】 上記ケーブルは、同軸ケーブル2本と信号線4本と外被シールド線とを一体化したケーブルであり、上記第1～第4のコネクタ手段は、8ピンの端子及び外被シールドシェルとを有するものである請求項9

記載の撮像システム。

【請求項17】 上記4本の信号線のうち2本は音声信号の送受信のために用い、1本は複合同期信号の送受信のために用い、1本は上記制御信号の垂直帰線消去期間における送受信のために用い、また、2本の同軸ケーブルの一方の垂直帰線消去期間には上記制御信号を同軸芯線上に重畳するようにした請求項16記載の撮像システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビ会議システムに用いて好適な撮像装置、撮像された映像を処理する画像処理装置及びこれらの2つの装置を接続した撮像システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のテレビ会議システムは会議室型と呼ばれるキャビネットに納めた大型のものから、台車型と呼ばれる車輪付きのカートに収納したタイプのものが主流を占めていた。しかるに近年、コンピュータ（パソコン）の普及に伴い、パソコンを使用したデスクトップ会議システムが登場し脚光をあびている。このシステムは図10に示すように、ビデオカメラ101、音声・映像の取込みとデータの圧縮伸張及び通信制御を行うパソコン用拡張ボード102、ヘッドセット103及びソフトウェア104により構成される。

【0003】図11は上記各部101～104をパソコンに使用してデスクトップテレビ会議システムを構成した場合の外観図である。同図において、105はパソコン本体、106はパソコンモニタ、107はキーボード、108はマウスである。

【0004】これらのコンポーネントの電気的接続の状態を図12に示す。同図について、本出願人より1994年に発売されたコミュニケーションカメラをビデオカメラ101として用いた場合を例に取り以下に説明する。ビデオカメラ101は、雲台付きのビデオカメラであり、ビデオ出力、Sビデオ出力、音声ライン出力、DC電源入力、RS232C制御端子を有する。まず、ビデオカメラ101にDC電源を供給するために、ACアダプタ109を介してDC電源線（DC電源とグラウンドの2本）110を接続する。次にビデオカメラ101の映像出力のうち、例えばSビデオ出力端子をビデオケーブル111を介してパソコン用拡張ボード102のSビデオ入力端子に接続する。次にビデオカメラ101のパン、チルト、ズーム等の各種機能を制御するためにRS232Cケーブル113を用いてパソコン本体105のRS232C端子とビデオカメラ101のRS232C端子とを接続する。さらに音声に関しては、このビデオカメラ101にはマイクは内蔵されていないので、マイク、スピーカのついたヘッドセット103をヘッドセットケーブル112を用いて拡張ボード102に接続す

る。

【0005】以上により、（1）カメラ電源、（2）映像信号、（3）制御信号及び（4）音声信号に関する電気的接続が完了し、パソコンの電源を投入後、所定のソフトウェアを駆動すれば、デスクトップテレビ会議システムとして機能する。尚、テレビ会議の動作やISDN等の通信線との接続については、本発明の趣旨には関連しないので説明は省略する。

【0006】上述した電気的接続に使用した各接続ケーブルの線数を要約すると次のようになる。

（1）電源ケーブルとして、DC電源とGNDとの2本、（2）ビデオケーブルとして、Y、Cのビデオ信号と各々のGNDとの4本、（3）RS232Cケーブルとして、8本の線数のケーブル、が用いられるが、同期シリアルの場合の最少線数を挙げるとTx、Rx、クロック、GNDの4本となる。

【0007】一方、ヘッドセット103と拡張ボード102との間は、（4）ヘッドセットケーブルとして、マイク信号線、スピーカ信号線、GNDの3本が最少線数である。従って、合計すると全体でケーブルの種類は4本、信号線数は少なくとも13本の線数が必要となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、次のような問題があった。

（1）ビデオカメラ101には、上記の電源ケーブル110、ビデオケーブル111、RS232Cケーブル113の3本のケーブルがバラバラに接続され、外観上の美観を損うと共に、信頼性も低下する。即ち、どの一本が外れても動作上問題が生じる。

【0009】（2）パソコンの拡張ボード102には、ビデオケーブル111とヘッドセットケーブル112との2本がバラバラに接続され、その接続部分が設けられたパソコン本体105の裏側はやはり美観を損う。

（3）ビデオカメラ101の制御のためのRS232Cケーブル113はパソコン本体105のRS232C端子に接続されるが、この端子は他のデバイス、例えばモデムやプリンタ等を接続するために残して置きたい場合もあり好ましくない。

【0010】（4）ヘッドセット103は衛生上不使用時には、外して引出しの中に収納して置きたいが、ヘッドセットケーブル112は拡張ボード102にパソコンの裏側で接続されており、外すのは容易ではない。

（5）ACアダプタ109は、パソコン本体105の電源ラインと同じAC電源ラインに接続されているとは限らない。このためパソコン本体105へのAC電源供給と同時にACアダプタ109への電源供給の確認を忘れずに行う必要がある。

【0011】本発明は上述の問題を解決することのできるデスクトップ型テレビ会議システムを実現することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明による撮像装置においては、被写体を撮像し映像信号を出力する撮像手段と、第1の制御信号を入力する第1の端子と、同期信号を入力する第2の端子と、上記入力した第1の制御信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第1の制御手段と、上記映像信号に上記第2の制御信号を加算する加算手段と、上記第2の制御信号が加算された映像信号を出力する第3の端子と、電源電圧の供給を受ける第4の端子とを設けている。

【0013】請求項5の発明による画像処理装置においては、映像信号を入力する第9の端子と、上記映像信号を処理する画像処理手段と、同期信号を発生する同期発生手段と、上記同期信号を出力する第10の端子と、上記同期信号に基づいて第1の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第2の制御手段と、上記第1の制御信号を外部に出力する第11の端子と、電源電圧を供給する電源供給手段と、上記電源電圧を出力する第12の端子とを設けている。

【0014】請求項9の発明による撮像システムにおいては、被写体を撮像し映像信号を出力する撮像手段と、第1の制御信号を入力する第1の端子と、同期信号を入力する第2の端子と、上記入力した第1の制御信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第1の制御手段と、上記映像信号に上記第2の制御信号を加算する加算手段と、上記第2の制御信号が加算された映像信号を出力する第3の端子と、電源電圧の供給を受ける第4の端子と、上記第1～第4の端子を設けた第1のコネクタ手段とを有する撮像装置と、映像信号を入力する第9の端子と、上記映像信号を処理する画像処理手段と、同期信号を発生する同期発生手段と、上記同期信号を出力する第10の端子と、上記同期信号に基づいて上記第1の制御信号を作成すると共に全体的な制御を行う第2の制御手段と、上記第1の制御信号を外部に出力する第11の端子と、電源電圧を供給する電源供給手段と、上記電源電圧を出力する第12の端子と、上記第9～第12の端子を設けた第2のコネクタ手段とを有する画像処理装置と、上記第1、第2のコネクタ手段にそれぞれ接続される第3、第4のコネクタ手段を両端に設け、上記第1～第4の端子と上記第9～第12の端子とのうち対応する一対の端子を接続するためのケーブルとを設けている。

【0015】

【作用】請求項1の発明による撮像装置によれば、撮像手段で撮像した映像信号は第1の制御手段から得られる第2の制御信号が重畳された後、第3の端子から出力される。第1の制御手段は、第1、第2の端子から入力される第1の制御信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成する。また、各手段は第4の端子を介して電

源の供給を受ける。

【0016】請求項5の発明による画像処理装置によれば、第9の端子から入力された映像信号は画像処理手段で画像処理される。また同期発生手段で発生した同期信号は第10の端子から出力されると共に、第2の制御手段はこの同期信号に基づいて第1の制御信号を出力して第11の端子から出力させる。また電源供給手段は第12の端子から電源電圧を出力する。

【0017】請求項9の発明による撮像システムによれば、撮像装置においては、撮像手段で撮像した映像信号は制御手段から得られる第2の制御信号が重畳された後、第3の端子からケーブルを通じて画像処理装置に送信される。第1の制御手段は、画像処理装置からケーブルを通じて送られて来る第1の制御信号と同期信号とを第1、第2の端子から入力し、これらの第1の制御信号と同期信号とに基づいて第2の制御信号を作成する。また、画像処理装置からの電源電圧がケーブルを通じて第4の端子を介して供給される。

【0018】また画像処理装置においては、撮像装置からケーブルを通じて第9の端子から入力された映像信号は画像処理手段で画像処理される。また同期発生手段で発生した同期信号は第10の端子から出力されケーブルを通じて撮像装置に送られると共に、第2の制御手段はこの同期信号に基づいて第1の制御信号を出力して第11の端子から出力させ、ケーブルを通じて撮像装置に送信する。また電源供給手段は第12の端子から電源電圧を出力し、ケーブルを通じて撮像装置に供給する。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の形態を示すブロック図である。図1において、50はビデオカメラ、51はパソコンに装着されて用いられる画像処理装置としての拡張ボードで、ビデオカメラ50からの映像・音声データの取り込みと、このデータの圧縮・伸長処理及び通信制御等を行う。52はビデオカメラ50と拡張ボード51とを接続する本発明の特徴である統合ケーブル、54、55は統合ケーブル52をビデオカメラ50と拡張ボード51に接続するためのコネクタであり、それぞれメス型とオス型のコネクタから成り、ビデオカメラ50、拡張ボード51側に例えばメス型のコネクタが設けられ、統合ケーブル52の両端に例えばオス型のコネクタが設けられているものとする。53はマイク53aとイヤホン（スピーカ）53bとを有するヘッドセット、56はヘッドセット53をビデオカメラ50に接続するヘッドセットケーブルである。

【0020】図2は上記コネクタ54、55の接続部分を示すもので、本実施の形態では、8ピンミニDINコネクタを用いている。図2において、1～8はミニDINコネクタの端子ピン、9はミニDINコネクタの外被シールドである。

【0021】図3は統合ケーブル52の断面図である。

同図において、11は例えば75Ω同軸ケーブルの芯線、12はこの同軸ケーブルの外部導体、13、14は同様に芯線及び外部導体、15は例えば燃線を用いた信号線、16～18は同様の信号線、19は外被シールドである。

【0022】図4はビデオカメラ50の内部ブロック図を示す。同図において、21は撮像素子であるCCD、22はA/D変換器、23は信号処理手段である所のカメラプロセス回路、24は加算器、25は75Ω駆動回路、26は75Ωの抵抗、27は信号の直流分カット用コンデンサ、28はAC-GND実現用の直流カットコンデンサ、29は75Ω駆動回路、30は75Ωの抵抗、31は信号の直流分カット用コンデンサ、32はAC-GND実現用の直流カットコンデンサである。

【0023】33はCCD駆動用のタイミングジェネレータ、34はマイクロコンピュータ（マイコン）、35は映像の垂直帰線消去期間にのみデータを送受するための処理回路（以下VIDS: Vertical Interval Data Signal）、36はビデオカメラ50上のマイク入力端子、37はマイクアンプ、38はビデオカメラ50上のスピーカ出力端子、39はドライブ回路、1～9は図2と対応している。

【0024】図5は本発明によるパソコン用拡張ボード51の内部ブロック図を示す。同図において、61はビデオカメラ50に送出される第1の直流電源の供給回路、62は同様の第2の直流電源の供給回路、63は信号の直流分カット用コンデンサ、64はAC-GND実現用の直流カットコンデンサ、65は75Ωの終端抵抗、66はビデオ増幅器、67はA/D変換器、68は映像データの圧縮等を行う画像処理手段である所のビデオプロセス回路である。

【0025】69は信号の直流カットコンデンサ、70はAC-GND実現用の直流カットコンデンサ、71は75Ωの終端抵抗、72はビデオ増幅器、73はA/D変換器、74は映像の垂直帰線消去期間にのみデータを送受するための処理回路（VIDS）、75はマイコン、76は同期信号発生器、77はオーディオ用A/D変換器、78はオーディオデータの圧縮・伸張等を行うオーディオプロセス回路、79はオーディオ用D/A変換器、1～9は図2と対応する。

【0026】次に、本発明の第1の実施の形態の動作を図1～5に従い説明する。まず、本発明によるパソコン用拡張ボード51を所定のパソコン（図示せず）のカバーを開け、拡張スロット（図示せず）に挿入する。挿入後、パソコンのカバーを戻し、本発明による統合ケーブル52の一端のミニDINコネクタ（例えば図2のオス型）を上記パソコン用拡張ボード52上のミニDINコネクタ（例えば図2のメス型）に挿入する。

【0027】次に、本発明によるビデオカメラ50を例えばパソコンのモニタ上（図示せず）に設置し、ビデオ

カメラ50上のミニDINコネクタ（例えば図2のメス型）に、上記統合ケーブル52の他の一端のミニDINコネクタ（例えば図2のオス型）を挿入する。さらに、ビデオカメラ50上のヘッドセット入力端子36、38（図4）にヘッドセット53を接続することにより図1の結線が完了する。

【0028】次に、パソコンの電源を投入し、所定のソフトウェアをインストールした後、駆動すると、まず拡張ボード51が、パソコンのホストCPUにより初期化される。即ち、図5のビデオプロセス回路68、マイコン75、オーディオプロセス回路78が、バスインターフェースを介して初期化される。こうして、拡張ボード51上のマイコン75は、パソコンのホストCPUよりのコマンドを受ける準備がなされる。

【0029】この状態でユーザが所定の操作により、テレビ会議の開始を指示すると、ホストCPUはビデオカメラ50の電源をオンにするように所定のコマンドをマイコン75に送る。マイコン75は上記コマンドを受信すると、電源オンの信号を電源供給回路61、62に送り、これにより所定の直流電圧が端子2又は4に出力される。この直流電圧は8ピンのミニDINコネクタ（図2）の端子2、4を介して統合ケーブル52の同軸ケーブルの外部導体12、14（図3）に出力される。これら外部導体12、14は、直流カットコンデンサ64、70の働きによりAC-GNDに保たれており、直流電圧の供給が可能となっている。

【0030】上記直流電圧は、統合ケーブル52を経てビデオカメラ50に達し、8ピンミニDINコネクタ（図2）を介してビデオカメラ50の端子2、4（図4）に印加される。このビデオカメラ50においても直流カットコンデンサ28、32（図3）の働きにより、同軸ケーブルの外部導体12、14はAC-GNDに保たれており、直流電圧をビデオカメラ50用の電源として利用できる。

【0031】上述のようにしてビデオカメラ50の内部回路（図4）に直流電源が供給され、ビデオカメラとしての動作を開始する。以上の記述において、2系統の直流電源を同時にオンする形で説明を行ったが、2系統の電源を順次オンさせることもできる。これは、ビデオカメラ50に省電力ウェイトモード（一部の電源を切り、スタンバイ時の省電力化を図る）等を設ける場合に有用である。

【0032】次に、ビデオカメラ50に電源が入り、ビデオカメラ50上のマイコン34（図4）の初期化が終了するまでの所定のタイミングを待って、拡張ボード51上のマイコン75（図5）は、VIDSプロセス回路74を制御し、所定のコマンドを端子5に送出する。このコマンドは、映像へのノイズ混入を防ぐため垂直帰線消去期間の間だけ送出される。このコマンドは統合ケーブル52の信号線15（図3）を介してビデオカメラ5

0の端子5(図4)に到達し、ビデオカメラ50上のVIDSプロセス回路35(図4)に入力される。上記コマンドはデコードされた後、マイコン34に送られ、マイコン34は所定の対応動作を行う。

【0033】そして応答コマンドを返すため、VIDSプロセス回路35を制御し、所定の応答コマンドを加算器24(図4)に送出する。加算器24で、上記コマンドはカメラプロセス回路23よりのアナログ輝度信号の垂直帰線消去期間に重畳され、75Ω駆動回路25、75Ω抵抗26、直流カットコンデンサ27を介して、端子1に送出される。

【0034】上記応答コマンドの重畳された(垂直帰線消去期間のみ)輝度信号は統合ケーブル52の75Ω同軸の中心導体11(図3)を介して、拡張ボード51の端子1(図5)に到達する。上記輝度信号は直流カットコンデンサ63、ビデオ増幅器66を経てA/D変換器67に送られ、ここでデジタルデータに変換される。

【0035】このデジタルデータの垂直帰線消去期間には、上記応答コマンドが存在し、このコマンドはVIDSプロセス回路74によりデコードされ、拡張ボード51上のマイコン75に送られる。マイコン75は受信した応答コマンドをバスインターフェースを介してパソコン上のホストCPUに送信する。こうしてホストCPUは、ビデオカメラ50の電源が入り、正しく動作を開始したことを確認する。

【0036】以上述べた通信制御に関し、双方向の垂直帰線消去期間が一致していることがノイズ低減上重要である。このため、同期信号発生器76(図5)よりの複合同期信号(C. SYNC)が、VIDSプロセス回路74に供給されると同時に、拡張ボード51の端子6から統合ケーブルの信号線16(図3)を介してビデオカメラ50の端子6(図4)に供給される。

【0037】こうして上記複合同期信号は、ビデオカメラ50上のVIDSプロセス回路35、CCD駆動用のタイミングジェネレータ33及びカメラプロセス回路23にも送られ、双方向の垂直帰線消去期間の同期、即ち双方向の制御データが存在する期間が一致する。

【0038】次に、一旦ビデオカメラ50の電源が入り、かつビデオカメラ50と拡張ボード51の間の双方向の通信制御が確立されると、以降は、各種のカメラ制御、例えば雲台(図示せず)のパン又はチルト制御、あるいはカメラのアイリスの制御などは、同様の動作により達成される。

【0039】次に映像系の動作に関しては次のように行われる。CCD21(図4)よりの映像信号は、A/D変換器22により、デジタルデータに変換されて信号処理手段である所のカメラプロセス回路23に供給される。カメラプロセス回路23においては所定の色処理、ホワイトバランス調整等が例えばデジタル的に行われ、その後、内蔵のD/A変換器によりアナログ信号に

変換されて、輝度信号Y及び色度信号Cとして出力される。このうち輝度信号Yは加算器24に送られ、ここで垂直帰線消去期間にVIDSプロセス回路35よりの制御データが重畳される。

【0040】上記制御データが重畳された輝度信号は、75Ω駆動回路25、75Ω抵抗26、直流カットコンデンサ27を介して端子1から送出される。上記重畳輝度信号のリターン信号は端子2より直流カットコンデンサ28を介して75Ω駆動回路25のGNDへと戻り、信号の“行き”と“戻り”とが重畳輝度信号の交流分に関して対を成し、この交流分の対が75Ω同軸ケーブルの芯線11(図3)と外部導体12との間に伝送される。

【0041】上記重畳輝度信号の交流分の対は、統合ケーブル52を介して、拡張ボード51の端子1及び2に到達し、直流カットコンデンサ63及び64を経てビデオ増幅器66の入力とGNDとにそれぞれ供給される。こうして正しく75Ωで伝送された上記重畳輝度信号は所定の増幅をされた後、A/D変換器67でデジタルデータに変換される。このデジタルデータは画像処理手段である所のビデオプロセス回路68に送られ、画像データの圧縮処理等がなされ、小容量のデータに変換される。このデータはバスインターフェースを介してホストCPUに送出される。

【0042】一方の色度信号Cについては、垂直帰線消去期間に制御データが重畳されない点のみで、輝度信号Yの場合と同様にしてコンデンサ69、70、増幅器72、A/D変換器73を介して画像処理手段である所のビデオプロセス回路68で圧縮処理される。

【0043】次に音声系の動作に関しては次のように行われる。ヘッドセット53よりのマイク出力信号はビデオカメラ50のマイク入力端子36を介してマイクアンプ37に供給される。マイクアンプ37の出力は端子7を介して送出され、統合ケーブル52の信号線17(図3)を介して、拡張ボード51の端子7(図5)に到達する。

【0044】この音声信号はA/D変換器77によりデジタルデータに変換されて、オーディオプロセス回路78に送られて所定の音声データ圧縮処理等がなされ、小容量のデータに変換される。このデータはバスインターフェースを介してホストCPUに送出される。

【0045】一方、バスインターフェースを介してホストCPUより受け取ったテレビ会議の先方からの音声データは、オーディオプロセス回路78でデータ伸張処理等がなされ、D/A変換器79に送られる。D/A変換器79でアナログオーディオ信号に戻された音声信号は端子8より送出され、統合ケーブル52の信号線18(図3)を介してビデオカメラの端子8(図4)に到達する。

【0046】上記音声信号はスピーカ駆動アンプ39に

より所定の増幅を受けて後、端子38よりヘッドセット53に送られ、ヘッドセット53のスピーカ（ヘッドフォン）により再生される。

【0047】上記のように本実施の形態は、ビデオカメラ50と拡張ボード51とを結ぶ1本のケーブルにDC電源、ビデオ信号、制御信号、音声信号の全ての信号を統合して通し、見かけ上ビデオカメラ50と拡張ボード51とを結ぶデスクトップ型テレビ会議システムの主要な配線を1本で達成している。このケーブルを統合ケーブル52と呼ぶとすると、この統合ケーブル52はコストを重視する必要があるため、ミニDINコネクタの使用を前提とし、かつミニDINコネクタの可能ピン数3、4、5、6、7、8のうち、最も一般に使用されている、コストの最も安いものは4ピン又は8ピンであるため、8ピンミニDINコネクタの使用を特徴とする。因みに、4ピンミニDINはSビデオケーブルで使用されており、また8ピンミニDINはパソコンのRS232Cコネクタに使用されているため、コストが低いものである。

【0048】上記8ピンミニDINコネクタを利用する統合ケーブル52は次のように構成されている。

(1) ビデオ信号は、Y、C用として2本の同軸線を使用し、この同軸の芯線に各々Y、Cの信号を通し、この同軸の外部導体は直流分のカットされたAC-GND線とする。

(2) DC電源を上記同軸の外部導体に送り、統合ケーブル52の外被シールド9をこのDC電源のGNDとする。

【0049】(3) 制御信号は、同期シリアル通信を基本とし、同期クロック、Rx、Txの3種の信号を使用するが、このうちビデオカメラ50よりのTx信号は上記ビデオ信号の、例えばY信号の垂直帰線区間に多重する。残りの同期クロック及び、ビデオカメラ50へのRx信号には2本の信号線を使用する。これらの2本の信号線のGNDは統合ケーブル52の外被シールド9を使用する。

(4) 音声信号は、例えば、マイク信号、スピーカ信号の2本を信号線とし、GNDは統合ケーブル52の外被シールド9を使用する。

【0050】以上、要約すると、2本の同軸と2本の信号線よりなる6本のピン数がDC電源、ビデオ信号及び制御系に使われ、他方の2本のピン数が音声系に使われ、合計して8本となり、8ピンミニDINコネクタが使用可能となっている。

【0051】図6は本発明の第2の実施の形態のビデオカメラ50のブロック図である。図7は同拡張ボード51のブロック図を示す。本実施の形態と第1の実施の形態との相違点は、第1の実施の形態における輝度信号Yの代わりにCCD21（図6）の出力信号をそのまま使用し、その垂直帰線消去期間に制御データを重畳したこ

とである。また、色度信号Cの代わりにタイミングジェネレータ33（図6）よりの、“CCD信号サンプリング用クロック”を用いたことである。

【0052】即ち、図6のビデオカメラ50のブロック図において、CCD21の出力信号は加算器24に送られ、垂直帰線消去期間に制御データが重畳される。タイミングジェネレータ33のCCD信号サンプリング用クロックは75Ω駆動回路29に送られる。

【0053】図7の拡張ボード51において、統合ケーブル52を経て到達したCCD信号はA/D変換器67に送られる。A/D変換器67のサンプリング用クロック（CCDCLK）はビデオアンプ72を介してA/D変換器67（図7）に送られる。A/D変換器67の出力デジタルデータはカメラプロセス回路23に送られ、所定の色処理、ホワイトバランス調整等がデジタル的に行われる。即ち、信号処理手段である所のカメラプロセスが拡張ボード51上で行われることになり、この点が第1の実施の形態におけるカメラプロセスがビデオカメラ50上で行われることと大きく異なる。

【0054】図8は本発明の第3の実施の形態によるビデオカメラ50の音声部のブロック図である。本実施の形態と第1及び第2の実施の形態との相違点は、ビデオカメラ50内のスピーカ駆動アンプ39（図4、図6）を取り去り、代わりに図8のようにマイクアンプ91を設けてステレオ化を実現したものである。

【0055】図9に本実施の形態の結線図を示す。マイクのステレオ化を実現した代わりに図1のヘッドセット53の使用はできなくなっている。

【0056】上述した各実施の形態によれば、

(1) 電源ケーブル、制御データ用ケーブル、ビデオケーブル、音声ケーブルの全てが統合され、見かけ上ビデオカメラ50と拡張ボード51とを結ぶケーブルが一本となり、信頼性及び美観を向上させることができる。

【0057】(2) 従来、カメラ制御のためにパソコンのRS232C端子を使用していたが、これを使用する必要がなくなり、モデムやプリンタ等の他の機器の接続に供することができる。

(3) ビデオカメラ50の電源は、拡張ボード51から供給されるので、ACアダプタが不要となり、システムコストを下げることができると共に、ビデオカメラの電源の入れ忘れは起こり得ないので操作性が向上する。

【0058】(4) ヘッドセット53は拡張ボードではなくビデオカメラ50に接続されるので、ヘッドセット53の着脱が容易になり、またヘッドセット不要時にはビデオカメラ50から外して収納することをたやすくできる。

(5) 第2の実施の形態においては、信号処理手段である所のカメラプロセスが拡張ボード51上で行われるので、ビデオカメラ50のサイズを小さくすることができると共に、映像用A/D変換器の使用個数が1個（第1

の実施の形態では3個)で済むので、コストを低減できる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、1本のケーブルに統合して、電源電圧、制御信号、映像信号を伝送することができるので、信頼性及び美観を向上させることができる。

【0060】本発明による撮像装置によれば、パソコンのRS232C端子から制御信号を受け取る必要がないので、上記端子に他の機器を接続することができる。また、電源の供給を受けるためのACアダプタが不要となり、コストダウンをはかることができると共に、電源の入れ忘れがなくなり、操作性を向上させることができる。

【0061】また、撮像装置及び画像処理装置に第1、第2の音声信号を入出力する端子や増幅手段等の処理手段を設けることにより、ヘッドセットを撮像装置に接続することができるようになり、使い勝手がよくなる。

【0062】また、画像処理装置に信号処理手段を設けることにより、撮像装置を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】8ピンミニDINコネクタの接続部分の構成図である。

【図3】統合ケーブルの断面図である。

【図4】ビデオカメラのブロック図である。

【図5】拡張ボードのブロック図である。

【図6】第2の実施の形態によるビデオカメラのブロック図である。

【図7】第2の実施の形態による拡張ボードのブロック図である。

【図8】第3の実施の形態による音声系のブロック図である。

【図9】第3の実施の形態を示すブロック図である。

【図10】従来のテレビ会議システムにおける撮像システムの構成図である。

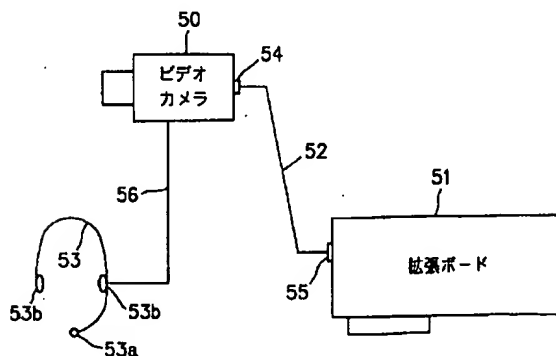
【図11】従来の撮像システムの外觀図である。

【図12】従来の撮像システムのブロック図である。

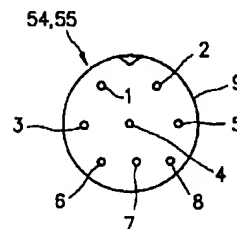
【符号の説明】

- 50 ビデオカメラ
- 51 拡張ボード
- 52 統合ケーブル
- 54、55 コネクタ
- 1～8 端子ピン
- 9 外被シールド
- 11、13 同軸ケーブルの芯線
- 12、14 外部導体
- 15～18 信号線
- 19 外被シールド
- 21 CCD
- 22 A/D変換器
- 23 カメラプロセス回路
- 24 加算器
- 27、28、31、32、63、64 コンデンサ
- 33 タイミングジェネレータ
- 34 MPU
- 35 処理回路
- 36 マイク入力端子
- 37 マイクアンプ
- 38 スピーカ出力端子
- 39 ドライブ回路
- 61、62 第1、第2の直流電源供給回路
- 68 ビデオプロセス回路
- 74 処理回路
- 75 MPU
- 76 同期信号発生器
- 77 A/D変換器
- 78 オーディオプロセス回路
- 79 D/A変換器

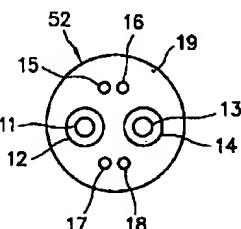
【図1】



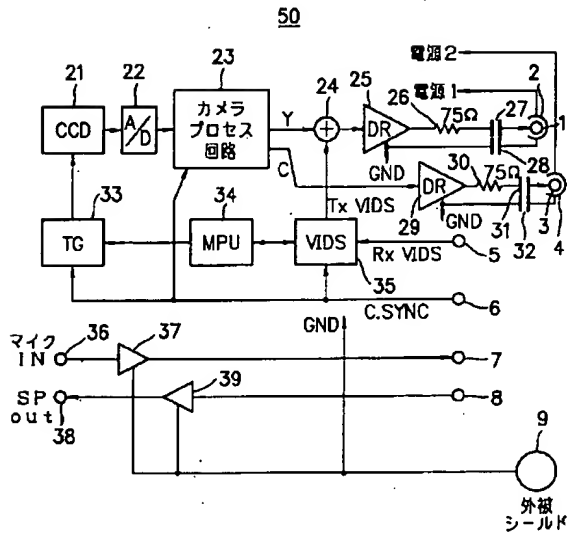
【図2】



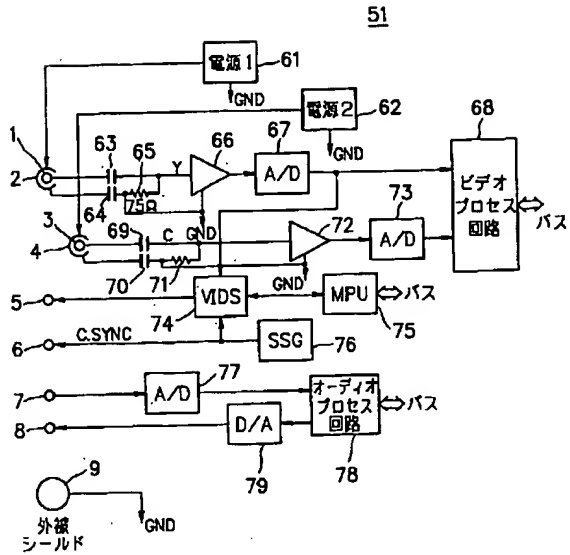
【図3】



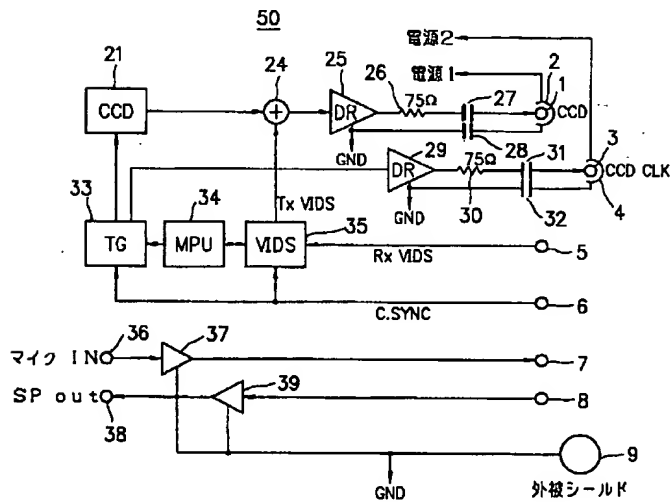
【図4】



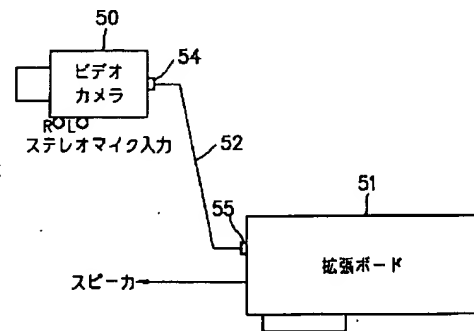
【図5】



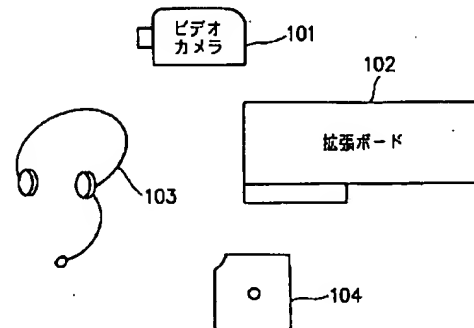
【図6】



【図9】



【図10】



【図8】

